

# BEST AVAILABLE COPY

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-273356

(43)Date of publication of application : 20.10.1995

(51)Int.Cl.

H01L 31/0232

G01J 1/02

H01L 31/02

(21)Application number : 06-081124

(71)Applicant : NEW JAPAN RADIO CO LTD

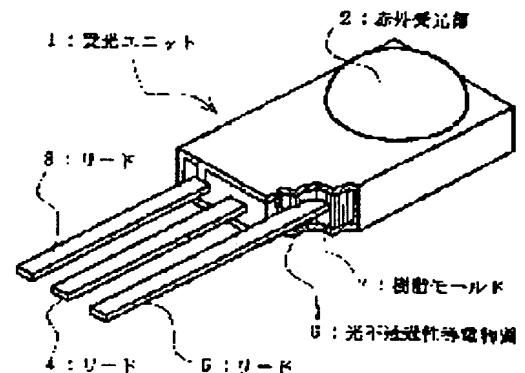
(22)Date of filing : 29.03.1994

(72)Inventor : OKAZAKI SADAMASA

**(54) REMOTE-CONTROL UNIT FOR RECEIVING INFRARED RAY****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To form a remote-control unit for receiving infrared ray which requires no metallic case, by covering with a light untransmitting conductive substrate the part of the surface of an infrared-ray transmitting resin wherefrom both the region necessary for the transmitting of infrared ray and the external leads of the remote-control unit are excluded, and by connecting a part of the light untransmitting conductive substance with the one lead of the external leads which serves as a power-supply feeding terminal.

**CONSTITUTION:** A light untransmitting conductive substance 6 is deposited extensively on the part of the surface of a resin mold 7 of a light receiving unit 1 wherefrom the peripheries of external leads 4, 5 are excluded. An external lead 3 is contracted with the light untransmitting conductive substance 6. The external lead 3 is a power-supply feeding terminal, and is connected with a ground potential. Therefore, by virtue of the conductive resin layer, the incidences of the infrared ray which is transmitted from the parts other than an infrared-ray receiving part are prevented, and noises can be prevented from penetrating the integrated circuit elements wherein signal processing circuits are formed. Thereby, a remote-control unit for receiving infrared ray wherein the manufacture of a metallic case and its mounting on the remote-control unit are not required can be formed.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-273356

(43)公開日 平成7年(1995)10月20日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 31/0232				
G 0 1 J 1/02		C 8803-2G		
H 0 1 L 31/02				
			H 0 1 L 31/ 02	D
				B
			審査請求 未請求 請求項の数2	FD (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平6-81124

(22)出願日 平成6年(1994)3月29日

(71)出願人 000191238

新日本無線株式会社

東京都中央区日本橋横山町3番10号

(72)発明者 岡崎 禎允

埼玉県上福岡市福岡二丁目1番1号 新日

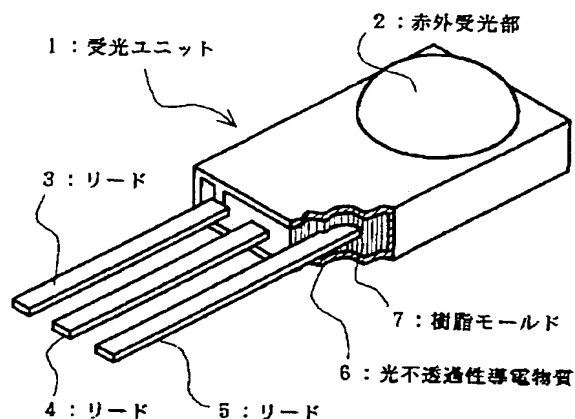
本無線株式会社川越製作所内

(54)【発明の名称】 赤外リモコン受光ユニット

(57)【要約】

【目的】 従来の金属ケースをかぶせてシールドする方法では、受光ユニットの取付に余計なスペースを要し、使用機器が大型化してしまう。また、金属ケースの構造設計が複雑であり、さらに、金型の作成やプレス成形等の費用、金属ケース内への受光ユニット実装の工数を要するといった欠点があった。本発明は、これらの問題を解消し、小型で安価な赤外リモコン受光ユニットを提供することを目的とする。

【構成】 リードフレームに固着配線した半導体素子周囲を赤外線透過樹脂でモールドし、該赤外線透過樹脂表面の赤外線の透過に必要な領域と外部リードとを除いて光不透過性導電物質で被覆し、上記光不透過性導電物質が上記外部リードのうち電源電圧供給端子となるもののいずれか一つと接続していることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 リードフレームに固着配線した半導体素子周囲を赤外線透過樹脂でモールドし、該赤外線透過樹脂表面の赤外線の透過に必要な領域と外部リードとを除いて光不透過性導電物質で被覆し、上記光不透過性導電物質が上記外部リードのうち電源電圧供給端子となるもののいずれか一つと接続していることを特徴とする赤外リモコン受光ユニット。

【請求項 2】 一方向に外部リードを伸長したリードフレーム上に固着配線された赤外線検出並びに信号処理を行なうための半導体素子周囲を赤外線透過樹脂でモールドし、該赤外線透過樹脂表面の赤外線の透過に必要な領域と外部リードとを除いて光不透過性導電物質で被覆し、上記赤外線の透過に必要な領域表面には上記光不透過性導電物質が網目状に被着され、上記光不透過性導電物質が上記外部リードのうち電源電圧供給端子となるもののいずれか一つと接続していることを特徴とする赤外リモコン受光ユニット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は TV、VTR、エアコン等電化製品に取り付けられ、リモートコントローラからの赤外線を受光し、電化製品の動作信号を発生する赤外リモコン受光ユニットに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 赤外リモコン受光ユニット（以下、単に受光ユニットと呼ぶ場合もある。）は赤外線を感知し、これを光電流に変換するフォトダイオード部と、波形変換の電気回路部とが含まれる。電気回路部は集積回路またはハイブリッド回路とで構成される。また、フォトダイオード部と他の電気回路部とが一つの集積回路で構成されることもある。このようなものを赤外線透過樹脂でモールドする構成のものにおいては、例えば出願人の前の出願である実願平 5-44885 号に開示されたもののよう、外部からの電磁波ノイズによる誤動作を防止するため、金属ケースがかぶせられていた。

【0003】 図 3 はこのような従来の受光ユニットを金属ケース内に入れたものの概略を示す図である。本図において、1 は受光ユニットを示し、一方向に外部リード 9 を伸長したリードフレームのダイアイランドに赤外線検出素子（図示せず）や集積回路素子（図示せず）をダイボンディングし、リードフレームのインナーリードと赤外線検出素子、集積回路素子をワイヤーボンディングにて配線し、赤外線検出素子、集積回路素子、及び配線を被覆するようにトランスファモールドにて樹脂モールド 7 を形成している。2 は受光ユニットの赤外受光部を示し、赤外線検出素子の上部に形成されている。樹脂モールド 7 の赤外受光部 2 以外の部分も赤外線透過樹脂で形成されている。10 は錫メッキ銅板等の金属板より成形用金型でプレス成形された金属ケースを示し、赤外受光部 2

に赤外線が入射するように窓部 11 を設け、外部リード 9 を外部に引き出し可能なように開口部 12 を設けている。受光ユニットは金属ケース 10 内部に設けられた爪部 13 により固定されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のような金属ケースをかぶせる方法では、受光ユニットの取付に余計なスペースを要し、使用機器が大型化してしまう。また、金属ケースの構造設計が複雑であり、さらに、金型の作成やプレス成形等の費用、金属ケース内への受光ユニット実装の工数を要するといった欠点があった。本発明は、これらの問題を解消し、小型で安価な赤外リモコン受光ユニットを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明は、リードフレームに固着配線した半導体素子周囲を赤外線透過樹脂でモールドし、該赤外線透過樹脂表面の赤外線の透過に必要な領域と外部リードとを除いて光不透過性導電物質で被覆し、該光不透過性導電物質の一部が上記外部リードのうち電源電圧供給端子となるもののいずれか一つと接続していることを特徴とする。

【0006】 また、一方向に外部リードを伸長したリードフレーム上に固着配線された赤外線検出並びに信号処理を行なうための半導体素子周囲を赤外線透過樹脂でモールドし、該赤外線透過樹脂表面の赤外線の透過に必要な領域と外部リードとを除いて光不透過性導電物質で被覆し、上記赤外線の透過に必要な領域表面には上記光不透過性導電物質が網目状に被着され、上記光不透過性導電物質の一部が上記外部リードのうち電源電圧供給端子となるもののいずれか一つと接続していることを特徴とする。

## 【0007】

【作用】 このように構成することによって、導電性樹脂層や金属被覆層により、赤外受光部以外からの赤外光の入射を阻止し、信号処理回路の形成された集積回路素子へのノイズの侵入を阻止する。

## 【0008】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面に沿って説明する。図 1 は本発明の一実施例を示す斜視図であり、説明のため一部に断面を示した。本図において、図 3 と同一の符号は同一または相当するものを示す。本図の示す実施例は、従来例を示す図 3 中の受光ユニット 1 に赤外受光部 2 及び外部リード 4、5 の周りを除いた樹脂モールド 7 の表面全面に光不透過性導電物質 6 を被着したものであり、外部リード 3 には光不透過性導電物質が接触している。外部リード 3 は電源電圧供給端子であり、接地電位に接続されるものである。

【0009】 1 の光不透過性導電物質は、例えばカーボンブラック等の導電性フィラーをエポキシ系樹脂のバイ

ンダーに混入させた導電性樹脂であって良い。導電性樹脂の塗布に際しては治工具やレジストマスク等で赤外受光部 2 及び外部リード 4、5 とその近傍の樹脂モールド部を被覆し、そこに導電性樹脂が塗布されないようにし、刷毛やスプレーによる塗布を行う。その後熱線や熱風による熱硬化を必要に応じて行う。

【0010】また、光不透過性導電物質 6 は金属被膜であっても良く、この場合は真空蒸着やスパッタリングにより形成可能である。この際、上述したように治工具や蒸着マスクにて赤外受光部 2 や外部リード 4、5 と近傍の樹脂モールド部を被覆し、真空蒸着装置やスパッタリング装置に投入する。真空蒸着やスパッタリングでは金属被膜が薄く、十分なシールド効果が得られないときは、薄い金属被膜を電極として、その上にイオンプレーティングによる金属被膜を形成しても良い。また、金属被膜は無電界メッキや金属溶射によっても形成可能である。

【0011】このようにして得られた受光ユニットは上述の導電性樹脂や金属被膜等の光不透過性導電物質が外部からの光の入射を遮り、電磁波を乗せてグラウンドに抜けさせるため、赤外受光部以外からの赤外光の入射が無くなり、外乱光による誤動作の恐れが軽減し、電磁波ノイズの受光ユニット内部への侵入が著しく減少するので、集積回路素子の誤動作の恐れが軽減する。

【0012】図 2 は本発明の第 2 の実施例を示す図である。本図において、図 1 及び図 3 と同一の符号は同一または相当するものを示し、8 は赤外受光部 2 上に編み目状に被着した光不透過性導電物質を示す。このように構成することによって、赤外受光部 2 からの電磁波ノイズの侵入も軽減でき、より一層のシールド効果を発揮する。

【0013】以上実施例について説明したが、本発明はこれに限らず種々の変更が可能である。例えば、上記実施例では導電性樹脂としてカーボンブラックをフィラーとしたが、Ni 粉でも良く、金属被膜は無電界メッキや

金属溶射によるものとしても良い。また、赤外受光部は凸レンズ状でなくともフレネルレンズ状でも良く、場合によってはレンズ形成せずともよい。

#### 【0014】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、金属ケースを作成して取り付ける必要の無い赤外リモコン受光ユニットを提供できるので、使用機器が小型化でき、金属ケースの構造設計工数、金型の作成やプレス成形等の費用、金属ケース内への受光ユニット実装の工数を不要とする。よって、小型廉価の市場要求に答える電気機器等を実現するのに有用な赤外リモコン受光ユニットを提供することができる。

【0015】さらに、赤外線透過に必要な領域表面に編み目状の光不透過性導電物質を被着することによって上記領域内への外部電磁波ノイズの侵入も軽減でき、より信頼性の高い赤外リモコン受光ユニットを提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例を示す斜視図である。

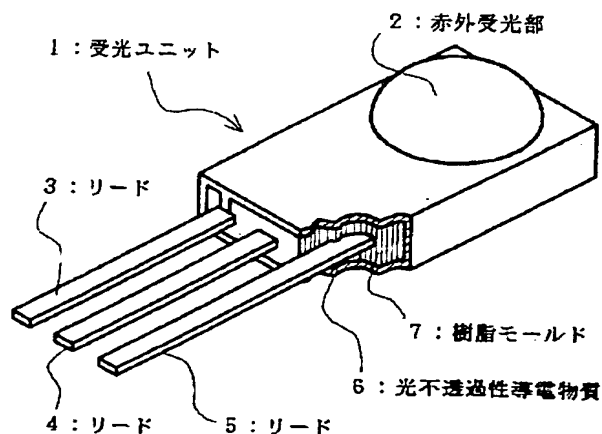
【図 2】本発明の他の実施例を示す斜視図である。

【図 3】従来例を示す断面図である。

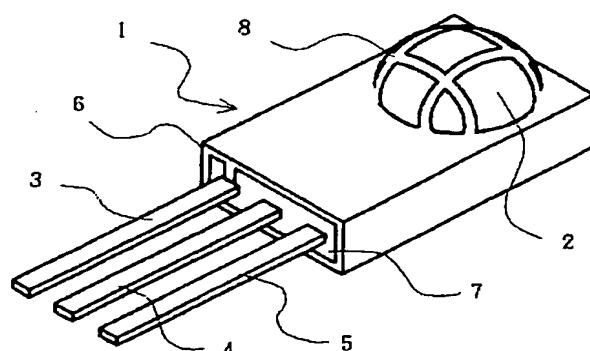
#### 【符号の説明】

- 1 受光ユニット
- 2 赤外受光部
- 3、4、5 外部リード
- 6 光不透過性導電物質
- 7 樹脂モールド
- 8 編み目状光不透過性導電物質
- 9 外部リード
- 10 金属ケース
- 11 窓部
- 12 開口部
- 13 爪部

【図 1】



【図 2】



【図 3】

